

a)

## DISKLIKE INFORMATION RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP4337566  
Publication date: 1992-11-25  
Inventor(s): OGUMA MORIZO; others: 01  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP4337566  
Application Number: JP19910107183 19910513  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B20/12; G11B19/06; G11B27/10  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To reduce process time at the time of executing a format by obtaining an index signal from a servo sector and arranging a position generating the index signal so as to shift hourly at every disk face.  
**CONSTITUTION:** This device is constituted so that on a servo sector 3 formed discretely on the recording face of a magnetic disk 1, one servo sector so as to contain index positional information in servo information consisting of plural small servo pattern is provided, the index signal is obtained by detecting the positional information from this servo sector. Further, the servo sector arranging the index positional information is constituted so that by performing no same arrangement at every disk face and performing the arrangement to shift hourly, the efficient index signal is obtained between respective heads.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

a)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-337566

(43) 公開日 平成4年(1992)11月25日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	20/12	9074-5D		
	19/06	A 6255-5D		
	27/10	C 8224-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-107183

(22) 出願日 平成3年(1991)5月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小熊 盛三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 吉田 修一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

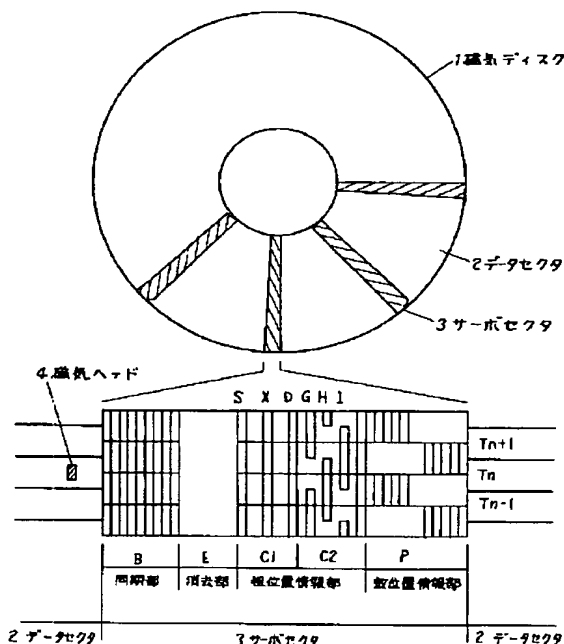
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 円盤状情報記録媒体

(57) 【要約】

【目的】 サーボセクタからインデックス信号を得ることができ、また各ディスク面ごとにインデックス信号の発生する位置を時間的にずらす配置とすることによって、フォーマット実行時における処理時間の短縮をはかることができる円盤状情報記録媒体を提供する。

【構成】 磁気ディスク1の記録面に離散的に形成されたサーボセクタ3に対し、複数の小サーボパターンからなるサーボ情報中にインデックス位置情報を含むようなサーボセクタを、1個備え、このサーボセクタから位置情報を検出することによってインデックス信号を得る構成とする。さらにまた、インデックス位置情報が配置されたサーボセクタは、各ディスク面ごとに同一の配置をとらず時間的にずれた配置をとることにより、各ヘッド間において効率のよいインデックス信号を得るように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録面上に離散的に形成された複数のサーボエリアを有し、前記サーボエリアは複数の小サーボパターンからなるサーボ情報を含み、前記サーボエリアのうちの1つは、前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含むことを特徴とする円盤状情報記録媒体。

【請求項2】 両面に記録面を備え、前記記録面上に離散的に形成された複数のサーボエリアを有し、前記サーボエリアは複数の小サーボパターンからなるサーボ情報を含み、前記サーボエリアのうちの1つは、前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含み、かつ前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含むサーボエリアを各記録面で時間的にずれた位置に設けたことを特徴とする円盤状情報記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置、光ディスク装置等に使用する円盤状情報記録媒体、特にサーボセクタからインデックス信号を検出する円盤状情報記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ディスク装置にデータの書き込み及び、読み出し動作を行わせる際、まず最初にディスクにフォーマット情報を書き込む必要がある。このフォーマット情報を書き込むためには、ディスクが1回転毎に発生する1周に1回トラックの先頭をあらわすインデックス信号を基準にしてフォーマットを行う。

【0003】 このインデックス信号は、ディスクの各面もしくはヘッド間によって発生する位置が異なることはなく、ディスクの回転に同期し一定間隔で発生する。

【0004】 従来このインデックス信号は、スピンドルモータの外部に別途取り付けられた位置検出器、例えば光センサや磁気センサを用いて、容易に検出する方式が多く採用されていた。また、サーボ面サーボ方式を採用しているディスク装置においては、サーボパターン信号記録面の中にインデックスマークを記録し、このマークを検出することによりインデックス信号を得ている。

【0005】 これらインデックス信号は、ディスクの回転に同期した1周に1回の基準信号として一定間隔で得られ、各ヘッド間による差はなかった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前述のようにインデックス信号を検出する箇所が1箇所に限定されている場合、複数のディスクが積載されたディスク装置においてディスクの各面をフォーマットする時、ヘッドを切り替えた際に次のインデックス信号を確認するまで、必ず約1回転分の回転待ち時間が発生する。正確にはインデックス信号の周期からヘッドの切り替え時間を差し引いた時間であり、フォーマット実行時における処理時間が長くなるという欠点がある。

【0007】 本発明はこのような欠点を解消するためになされたものであって、その第1の目的とするところは、スピンドルモータの外部に別途位置検出器を設けることなくインデックス信号の検出を可能とする円盤状情報記録媒体を提供することである。

【0008】 第2の目的とするところは、各ディスク面ごとにインデックス信号の発生する位置をサーボ情報を検出する際に時間的にずれた位置に変えて、最適な配置をとることにより、各ヘッド間の切り替えにおいて効率のよいインデックス信号が得られることを可能とする円盤状情報記録媒体を提供することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明の円盤状情報記録媒体は、記録面上に離散的に形成された複数のサーボエリアを有し、前記サーボエリアは複数の小サーボパターンからなるサーボ情報を含み、前記サーボエリアのうちの1つは、前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含むことを特徴とする。

【0010】 また本発明の円盤状情報記録媒体は、両面に記録面を備え、前記記録面上に離散的に形成された複数のサーボエリアを有し、前記サーボエリアは複数の小サーボパターンからなるサーボ情報を含み、前記サーボエリアのうちの1つは、前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含み、かつ前記サーボ情報中にインデックス位置情報を含むサーボエリアを各記録面で時間的にずれた位置に設けたことを特徴とする。

## 【0011】

【作用】 本発明の円盤状情報記録媒体は、サーボセクタからインデックス信号を検出するため、従来のデータ面サーボ方式の位置情報を処理するのと同程度に、シンプルな位置情報検出回路で対応することができる。

【0012】 また、サーボセクタからインデックス信号を検出することにより、別途位置検出器よりも種々の環境条件による影響を受けにくく検出精度も向上するため、装置を高密度化するうえでより適している。さらに外部に別途位置検出器を設けないことから、経済的な利点もある。

【0013】 さらにまた、複数のディスクが積載された磁気ディスク装置等においては、各ディスク面のサーボセクタにインデックスの位置情報を挿入し、各ディスク面において最適なサーボセクタの配置をとることにより、磁気ディスク装置等をフォーマットする際の回転待ち時間が最小となり、フォーマット実行時における大幅な時間の短縮が可能となる。

## 【0014】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面をもって具体的に説明する。

【0015】 図1は本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体の記録面のパターン図であって、情報トラックに予め埋め込まれた離散的なサーボセクタの具体的なパター

ンを説明する図である。磁気ディスク1には、データセクタ2とサーボセクタ3が交互に配置されており、それぞれデータセクタ2の中はデータの読み出し及び、書き込みをするための領域であり、サーボセクタ3の中にはヘッドを位置決めするために必要なサーボ情報が含まれている。サーボセクタ3には、5つ以上のサーボ情報B、E、C1、C2、Pがディスクの周方向に直列に埋め込み形成され、各サーボ情報は、それぞれ同期部B、消去部E、粗位置情報部C1、C2、微位置情報部Pから構成されている。同期部Bは、消去部Eを検出するために設けられたもので、消去部Eは、サーボセクタの検出と粗位置情報部C1、C2、及び、微位置情報部Pからなるサーボ情報をサンプリングするためのタイミングを与える基準となる。

【0016】粗位置情報部C1には、インデックスを与えるダイビットパターンからなる信号を配置し、C2には、シーク動作の時に用いるトラックを表す位置情報を配置する。また微位置情報部Pには、トラック中心からのヘッドの位置ずれ情報を得るための信号が配置されている。

【0017】図2は磁気ヘッド4が図1におけるTnの位置にあるときの具体的な再生信号の波形図を示すもので、同期部Bにおいては基準信号となる一定周波数のダイビットパターン、消去部Eにおいては無信号、そして、粗位置情報部C1、C2においてはインデックスとトラックの位置情報をあらわすダイビットパターン、S、X、D、G、H、Iからなるパターンが配置されており、Sは粗位置情報部C1、C2及び、微位置情報部Pの位置情報をサンプリングするための基準となるシンクビットと呼ぶ信号であり、Xはインデックスを表すダイビットパターン信号であり、Dは粗位置情報部C1、C2を隔離するために設けられたパッドと呼ぶ信号である。さらにG、H、Iからなるパターンは粗位置情報部C2においてトラックの位置情報を表す信号であり、この位置情報は相対位置情報もしくは、絶対位置情報のどちらであってもよい。また微位置情報部Pにおいては、トラック中心から半トラック幅分だけ交互に半径方向にずらして記録されたバースト信号に基づいてトラック中心からのヘッドの位置ずれ情報を表す再生信号を得る。

【0018】粗位置情報部C1には円周方向に存在する複数のサーボセクタ中のあるサーボセクタにだけダイビットパターンを配置し、このダイビットパターンが存在する箇所をインデックス信号の始まりとするか、もしくは、円周方向に存在する複数のサーボセクタ中のあるサーボセクタにだけダイビットパターンを配置せず、このダイビットパターンの存在しない箇所をインデックス信号の始まりとしてもよい。このようにインデックスを与えるサーボセクタを1周に1箇所設け、各ディスク面ごとに下記のようにサーボ情報を検出する際に時間的にずれた位置に配置する。

【0019】図3および図4は、本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体において、インデックスを与えるサーボセクタの配置図である。図3に示すように、磁気ディスクが1枚しか積載されていない磁気ディスク装置においてはインデックスを与えるサーボセクタの配置をディスクの表と裏で180度位相の異なる配置とすれば、フォーマット実行時における1シリンドラの処理時間について、表から裏または裏から表への切り替え時間を、約ディスク半回転分の回転待ち時間で行えることになる。さらに図4に示すように、磁気ディスクを2枚積載した磁気ディスク装置においては、インデックスを与えるサーボセクタの配置を各ディスク面ごとに90度の異なる位相とすれば、フォーマット実行時における1シリンドラの処理時間は、約2回転分の回転待ち時間の短縮をはかることが可能となる。

【0020】さらにまた、インデックス信号を含むサーボセクタの数をディスク一面あたり増やすことにより、この回転待ち時間を短縮することができる。

【0021】図5は本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体の記録面上のサーボ情報を検出するための回路ブロック図を示すもので、磁気ヘッド4から読み込まれた信号は増幅回路21で増幅された後、サーボセクタ3の中に埋め込まれた同期部Bを用いて出力値を規格化するAGCアンプ22に送られる。このAGCアンプ22はディスクの内外周による信号のばらつきを規格化する。

【0022】AGCアンプ22によって規格化された信号は2値化回路23のある定められたしきい値によって2値化信号に変換され消去部検出回路24に送られる。消去部検出回路24は、例えばリトリガブル・モノマルチバイブレータで構成されており、2値化信号パルス列の最も長いゼロレベル部分を検出し消去部Eの検出信号を出力する。この消去部検出信号はサーボセクタ内の位置情報を検出するための基準信号となるもので、ディスク面上に配置されたサーボセクタの個数だけ得られ、この信号を用いてカウンタタイマ25を起動する。このカウンタタイマ25はサーボセクタ内に配置された位置情報のビットタイミングに追従する。さらにこのカウンタタイマ25の出力を用いて、サーボセクタ内の粗位置情報部C1、C2及び、微位置情報部Pのサーボ情報を検出するためのタイミング信号がタイミング発生回路26で作成される。

【0023】微位置情報検出回路27ではタイミング発生回路26より得られるゲート信号を基に、サーボセクタ内のある1トラック内中心からのヘッドの位置ずれ量を得る微位置情報部Pの信号をAGCアンプ22より受け取り、ヘッドの位置ずれ量を検出する。

【0024】粗位置情報検出回路28においては、2値化回路23より得られる2値化信号とタイミング発生回路26から得られるゲート信号を基に、サーボセクタ内の粗位置情報部C1に含まれるディスクの回転に同期し

5

て発生する少なくとも1周に1回のインデックスを表す信号と、粗位置情報部C2に含まれるトラックを表す位置情報を検出する構成となっている。

【0025】粗位置情報部C1から検出するインデックス信号は、例えば粗位置情報部C1に配置されたダイビットパターンが存在する時の検出信号を“H”レベルとし、ダイビットパターンの存在しない時の検出信号を“L”レベルとすれば、このレベル検出信号とタイミング発生回路26よりサーボセクタ内で毎回発生するセクタ用パルス信号との論理積で、このインデックス信号を

検出できることになる。

【0026】なお上記実施例では、磁気ディスク装置を例にとり説明したが、本発明は光ディスク装置等にも適用可能である。

【0027】

【発明の効果】本発明は以上に記述した構成により以下に示すような効果を得ることができる。まずスピンドルモータに別途位置検出器を設けることなく、サーボセクタからインデックス信号を検出するため、従来のデータ面サーボ方式の位置情報を処理するのと同程度に、シン

ブルな位置情報検出回路を使うことで済ますことができる。

【0028】また、サーボセクタからインデックス信号を検出することにより、別途位置検出器よりも種々の環境条件による影響を受けにくく検出精度も向上するため、装置を高密度化するうえでより適している。さらに外部に別途位置検出器を設けないことから、経済的な利点もある。

【0029】さらにまた、複数のディスクが積載された磁気ディスク装置においては、各ディスク面のサーボセ

10

20

30

6

スク面において最適なサーボセクタの配置をとることにより、磁気ディスク装置をフォーマットする際の回転待ち時間を最小にすることができ、フォーマット実行時における大幅な時間の短縮が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体の記録面のパターン図

【図2】本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体のサーボ情報の再生信号の波形図

【図3】本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体のインデックスを与えるサーボセクタの配置図

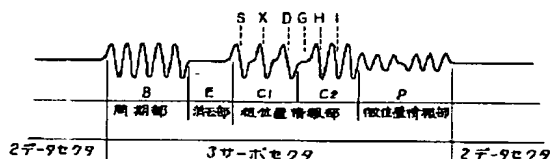
【図4】本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体のインデックスを与えるサーボセクタの配置図

【図5】本発明の一実施例の円盤状情報記録媒体の記録面上のサーボ情報を検出するための回路ブロック図

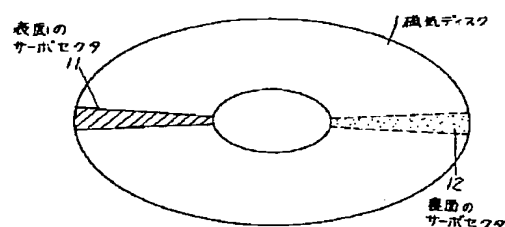
【符号の説明】

- 1 磁気ディスク
- 2 データセクタ
- 3 サーボセクタ
- 4 磁気ヘッド
- 11 表面のサーボセクタ
- 12 裏面のサーボセクタ
- 21 増幅回路
- 22 AGCアンプ
- 23 2値化回路
- 24 消去部検出回路
- 25 カウントタイマ
- 26 タイミング発生回路
- 27 微位置情報検出回路
- 28 粗位置情報検出回路

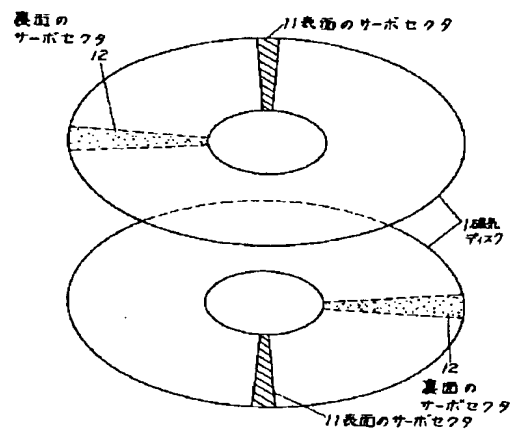
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

